Über einen Fall von congenitalem Vorderarm-Sarkom.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt

und einer hohen medizinischen Fakultät

der Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität

zu München

vorgelegt

von

Norbert Birkner

med. pract.

aus Nürnberg.

München

Dr. Wild'sche Buchdruckerei Gebr. Parcus

1912.

Über einen Fall von congenitalem Vorderarm-Sarkom.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt

und einer hohen medizinischen Fakultät

der Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität

zu München

vorgelegt

von

Norbert Birkner

med. pract.

aus Nürnberg.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

München

Dr. Wild'sche Buchdruckerei Gebr. Parcus

1912.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität München.

Referent:

Herr Prof. **Dr. Borst.**

Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548303_0066

Zu allen Zeiten sind die Geschwülste Gegenstand der eifrigsten Forschung gewesen. Schon Galen beschäftigte sich mit denselben; er verstand unter einem Sarkom das widernatürliche Wachstum des Fleisches in der Nasenhöhle und bezog auch die Polypen in diese Kategorie ein. Zu einer Zeit, in der man mangels technischer Hilfsmittel noch zu keiner Erkenntnis des Wesens der Geschwülste kommen konnte, faßte man die ganze Neubildung als ein fremdartiges Gebilde auf, das von außen in den Körper hineingelangt sei, und verglich sie mit einem Parasiten, der auf Kosten des Körpers schmarotze, eine Lehre, die dann Virchow oft mit Wort und Feder bekämpfte. Man schob ferner einer ungünstigen Blutmischung die Bildung von Geschwulstmassen zu und meinte, daß aus diesem Blut krankhafte Stoffe und Säfte abgelagert würden, aus denen dann die bösartigen Geschwülste entstehen sollten.

Erst mit der Verbesserung der optischen Hilfsmittel, der Vervollkommnung der mikroskopischen Technik und ihrer Anwendung im Dienste der histologischen Untersuchung von Geschwülsten gelangte Licht in das Chaos von verworrenen Vorstellungen. Man sah, daß diese fremdartigen Gebilde aus denselben Gewebselementen bestünden, wie der übrige Körper, aber daß in diesen Geweben eine ungewöhnliche Zellproduktion stattgefunden habe, die im Gegensatz zu dem Granulationsgewebe, bei dem die Zellproliferation ihren Abschluß findet, sowie ein vorhandener Defekt ausgefüllt ist, — durch ihr zielloses, unausgesetztes, mehr oder minder rasches Wachstum die Geschwulst bedingt.

Unter dem Begriff „Sarkom“ waren bis dahin Gewächse der verschiedenartigsten Struktur untergebracht worden. Lebert

stellte dann für Tumoren, die durch reichliches Vorkommen von Spindelzellen ausgezeichnet waren, die Bezeichnung fibroplastische auf. Paget unterschied maligne fibröse Geschwülste, rekurrierende Fibroide und Myeloid-Geschwülste.

Durch die histologischen Untersuchungen von J. Müller erfuhr die Systematik der Geschwülste eine wertvolle Förderung, doch vermochte er noch nicht dem Begriff Sarkom eine präzise Definition zu geben. Virchow brachte in dem Streit um die histologische Erforschung und die damit engverbundene Einteilung der verschiedenen Geschwülste im allgemeinen und die Stellung des Sarkoms in der Geschwulstlehre im besonderen die Entscheidung. Er faßte unter dem Namen Sarkom alle jene zahlreichen Neoplasmen zusammen, die zwar in ihrem feineren Bau mannigfach variieren, aber doch alle das Gemeinsame aufweisen, daß sie aus einem, durch die bedeutende Menge oder durch die erhebliche Größe seiner Zellen oder durch beides zugleich ausgezeichnetem Bindegewebe zusammengesetzt sind.

Virchow unterscheidet histologisch folgende Unterarten des Sarkoms:

1. Sarkoma fibrosum,
2. Sarkoma mucosum (gelatinosum) Myxosarkom,
3. Sarkoma gliosum,
4. Sarkoma melanoticum,
5. Sarkoma cartilagineum (Chondrosarkom),
6. Sarkoma osteoides (Osteosarkom).

Das Sarkom ist ein von den Stützgeweben abstammender, aus vollentwickelten, lebhaft sich vermehrenden Zellen, aus spärlicher Zwischensubstanz und aus Gefäßen bestehender Tumor von malignem Charakter. Er zeigt ein rasches, meist infiltrierendes Wachstum und bildet gern Metastasen. Das Sarkomgewebe behält dauernd die Beschaffenheit jugendlicher Bindesubstanz bei und geht nicht, oder nur in den älteren Teilen und hier nur unvollkommen in den definitiven Zustand des erwachsenen Bindegewebes, des Knorpels oder Knochens über. Es handelt sich also um einen Tumor der Stützsubstanz mit vorwiegender Entwicklung der zelligen Elemente.

Da ein Fall von Sarkom, der von Knochen ausgeht, die Anregung zu vorliegender Arbeit bot, dürfte es angezeigt sein, auf den histologischen Bau dieser häufigen und wegen ihrer durchschnittlich großen Malignität praktisch bedeutungsvollen Tumoren näher einzugehen. Unter einem Osteosarkom versteht man nach Borst ein gewöhnlich vom Knochensystem als Mutterboden ausgehendes Sarkom, welches dem Typus der Rund-, Spindel- oder Riesenzellensarkome angehören kann, bei welchem aber zugleich als eine wesentliche Eigenschaft des Geschwulstgewebes die Bildung einer Art von Knochengewebe hervortritt. Kaum jemals produziert jedoch ein solcher sarkomatöser Tumor echten, mit typischen Knochenkörperchen versehenen Knochen, sondern es entsteht eine mangelhaft verkalkte, knochenähnliche Substanz, die als verkalkte Interzellularsubstanz aufzufassen ist.

Ribbert dagegen spricht in seiner Arbeit: „Beiträge zur Entstehung der Geschwülste“ die Ansicht aus, daß die Osteosarkome nicht aus altem Knochen, aus Bestandteilen des Markes oder dem Periost hervorgehen; sie wachsen nach seiner Ansicht vielmehr, wie alle anderen Tumoren, aus sich heraus und zerstören die Skelettbestandteile. Sie schmelzen den alten Knochen ein, indem sie in den Markräumen sich ausbreiten und wachsen außen auf langen Strecken zunächst periostal am Knochen entlang und umwuchern ihn ringsum. Ihr Sitz in den Knochen ist meist in der Nähe der Epiphysenlinie in die Spongiosa der Diaphyse bald mehr nach innen, bald mehr in die äußeren Abschnitte zu verlegen.

Je nachdem sie ihren Ausgangspunkt vom Innern, oder wie man sagt, vom Mark des Knochens aus nehmen oder vom Periost, werden sie als zentrale — auch myelogene — oder als periphere auch periostale Sarkome bezeichnet.

Die ersteren bestehen häufiger aus weicherem und gefäßreicherem Gewebe und erfolgt ihr Wachstum weder unter Teilnahme der Knochensubstanz noch des Markes, sondern einzig und allein — wie Ribbert sagt — durch Vermehrung ihrer eigenen Zellen. Es prädominieren bei ihnen die Riesenzellen neben den Spindel- und Rundzellen. Durch ihr zentrifugales Wachstum zerstören sie den Knochen von innen her und schmelzen seine

Substanz allmählich ein. Ist die Geschwulst bis unter das Periost gelangt, so braucht sie nicht immer sofort zutage zu treten; das Periost, von der andrängenden Geschwulst gereizt, bildet in vielen Fällen eine meist dünne, eindrückbare Knochenschale, die aber schließlich auch wieder der Resorption durch das Tumorgewebe anheim fällt. Dadurch ist das Pergamentknittern bei der Palpation derartiger Knochen, sowie deren Spontanfrakturen zu erklären. Ist die Knochenschale schließlich vom Tumor durchbrochen, so wächst dieser in rundlicher oder knolliger Form unbehindert weiter. Der Prädilektionssitz zentraler Osteosarkome ist die Epiphyse der langen Röhrenknochen.

Die peripheren Sarkome, die wegen ihres Zellreichtums ein rasches Wachstum und einen bösartigen Verlauf zu nehmen pflegen, haben mehr harte Form und gewinnen oft die Festigkeit von Knochenknorpel oder gar von echten Knochen besonders in den älteren Teilen. Die Zellen dieser Geschwülste sind meist spindelzellig, selten rund-, häufig gemischtzellig, Riesenzellen sind bei ihnen selten. An umschriebener Stelle entstanden, wachsen sie, sich flächenhaft ausbreitend, um den Knochen herum und zwar auch in seiner Längsrichtung. Der Knochen wird so mehr und mehr von Geschwulst eingehüllt, seine äußere Form wird dabei bald abgerundet, bald spindelig, bald unregelmäßig tuberös. Da sie mit Vorliebe in der Epiphyse entstehen, der Gelenkknorpel aber bei ihrem Fortschreiten meist nicht zerstört wird, so dehnen sie sich hier, gegen die Diaphyse zu an Umfang abnehmend, mehr in die Breite aus und es resultiert so nicht selten eine Kolbenform.

Eine Varietät der Osteosarkome, die also häufig eine knochenähnliche, mangelhaft verkalkte Interzellularsubstanz besitzen, sind die sogenannten „Osteoidsarkome“, die dadurch ausgezeichnet sind, daß sie außer zelligem Sarkomgewebe Bälkchen aus einer dichten, homogenen, knorpeligen Substanz aufweisen, welcher die Verkalkung fehlt, während die in der Substanz vorhandenen Höhlen nebst den darin gelegenen Zellen mehr die unregelmäßige zackige Form der sog. Knochenkörperchen haben. Kommt es in den Osteoidsarkomen zu einer teilweisen Verkalkung der osteoiden Bälkchen, so nähert sich der Tumor, der gewissermaßen die Über-

leitung zu den Chondrosarkomen bildet, in seinem Bau wieder mehr dem des Osteosarkoms.

Die im allgemeinen als sehr bösartig geltenden und gerne Metastasen bildenden Chondrosarkome sind rasch wachsende, gewöhnlich vom Skelett ausgehende Geschwülste, welche außer massenhaften Zellen Knorpelsubstanz von atypischem Bau aufweisen. An solchen oft enorm großen Tumoren sieht man neben der weicheren eigentlichen Sarkommasse Einsprengungen von hyalinem knorpeligen Material, dessen Menge sehr wechselnd sein kann; sie sind weit seltener als die Osteosarkome und finden sich häufig als zusammengesetzte Tumoren von inneren Organen und seltener als Geschwülste des Skeletts. Das Chondrom ist eine gewöhnlich gutartige Geschwulst und ist hier nur insoferne von Interesse, als sich in ihm, wie man schon oft beobachtete, ein Chondrosarkom entwickeln kann. Es erfährt dabei das typische Chondromgewebe keine generelle Umwandlung in Sarkomgewebe, sondern es wird wie anderes normales Gewebe substituiert.

Sarkome, in welchen zugleich knöcherne und knorpelige Elemente sich finden, bezeichnet man als Osteo-chondro-Sarkome; sie sind eigentlich partiell verkalkende Osteoidsarkome.

Die Erforschung des Wesens der Geschwülste im allgemeinen, der Sarkome im speziellen nahm von jeher ein großes Teil des Interesses der medizinischen Forscher in Anspruch, noch allgemeiner und hitziger war die Frage nach der Ursache der Geschwülste umstritten, deren endgültige Lösung heute noch aussteht, wenn man auch mit der feineren Erkenntnis des Geschwulstwesens derselben immer näher gekommen ist. Es war nicht an letzter Stelle Notwehr, die den Kliniker zur genauen Forschung antrieb, um gegen diesen Feind, gegen den bis jetzt fast ausschließlich im Messer des Chirurgen Heil liegt, radikal vorgehen zu können.

Der Aufschwung, den in den letzten Jahrzehnten die Bakteriologie genommen hat, hat verschiedene Forscher verleitet, als Erreger der Geschwulstbildung eine oder mehrere Bakterienarten anzunehmen. Scheurlen stellte zuerst im Jahre 1887 den Satz auf, daß das Carcinom eine durch einen Bazillus verursachte

Krankheit sei. Jürgens meinte, daß es beim Menschen Sarkome gäbe, die infektiöser Natur seien und sich auf Menschen überimpfen lassen. Er fand in einem mediastinalen Rundzellensarkom vom Menschen konidienähnliche Gebilde, die er als Sporozoen ansprach und für die Ursache der Geschwulstbildung hielt. Er verimpfte von diesem Sarkom in die Bauchhöhle eines Kaninchens und rief dadurch eine geschwulstartige Bildung hervor, die er für ein Rundzellensarkom hielt. Von Heinetz wurden rundliche und sichelförmige Körper in den Kernen sarkomatöser Neubildungen als intranukleare Parasiten gedeutet. Sanfelices entdeckte in Sarkomen Blastomyceten, welche sich bei genauerer Untersuchung als Produkte hyaliner Zelldegeneration erwiesen. Von Leyden, Czerny und andere haben sich für die Bazillentheorie erwärmt. Manche Forscher versuchten nachzuweisen, daß die Krebsgeschwulst infektiöser Natur sei, daß sie von einem Menschen auf den anderen übertragbar sei und einige, wie z. B. Behla, behaupteten, daß es richtige Krebsendemien gäbe. Billroth dagegen konstatiert, daß bisher weder von Chirurgen noch von Pathologen eine Infektion durch eine Krebs- oder Sarkomgeschwulst berichtet wurde. Ein Beweis der Parasitentheorie ist bisher noch nicht gelungen, man hat im Gegenteil nachgewiesen, daß viele Zelleinschlüsse nackte oder von einer Membran eingeschlossene Protoplasmakugeln, die von einzelnen Forschern als Sporozoen angesehen wurden, auf teilweise hyaline Degeneration des Protoplasmas der Tumorzellen zurückzuführen sind.

Borst macht in seinem Werke über die Geschwülste auf diese fälschlich als Protozoen gedeuteten Zelleinschlüsse aufmerksam und bringt dazu eine Reihe sehr instruktiver Abbildungen. Er sagt: „Ein direkter Beweis für die ätiologische Bedeutung der Parasiten steht noch aus. Spricht also schon dieser Mangel gegen die ganze diesbezügliche Richtung, so läßt sich anderseits noch eine große Menge schwerwiegender Einwände machen; daß überhaupt in Geschwülsten parasitäre Organismen nachweisbar sind, darf nicht wundernehmen, da diese Wesen in nach außen offene, ulzerierte Geschwülste leicht eindringen können. Sehen wir aber von diesen Befunden wirklicher Parasiten ab, so ist die größte

Mehrzahl aller dieser „parasitären" Gebilde, die bei der Untersuchung fixierter und gehärteter mikroskopischer Präparate aufgefunden und als die mannigfachsten, oft sehr kompliziert gefärbten Zelleinschlüsse abgebildet wurden, von echten Parasiten so weit entfernt, daß nur einerseits die völlige Unkenntnis gewisser zellulärer Vorgänge in Geschwülsten, anderseits eine nur sehr mangelhafte Orientierung in dem Gebiet der Parasitenkunde und endlich durch eine Voreingenommenheit beflügelte, oft grenzenlose Phantasie zu einer Deutung führen kann. Borst bezeichnet die intraprotoplasmatischen und intranukleären Zelleinschlüsse als morphologischen Ausdruck von zellulären Vorgängen, welche teils in die Reihe der Sekretionen gehören, teils den regressiven Metamorphosen zuzuzählen sind, teils auch mit der Proliferation (Mitosenbildung) zusammenhängen.

Ribbert rubriziert die Parasitentheorie unter die Irritationslehre und weist sie mit dieser ab, nicht nur mangels positiv beweisender histologischer Befunde, sondern auch aus theoretischsn Erwägungen. Parasiten, die in Zellen eindringen, können nach seiner Meinung ihre (der Zellen) Vitalität niemals erhöhen, sie können sie nur herabsetzen. Die Zelle muß unter allen Umständen geschädigt werden, sie werden daher nie eine Proliferation eingehen, die eine gesteigerte Lebensenergie voraussetzt. Er sagt zum Schluß kurz: „Die Parasitentheorie m u ß daher aufgegeben werden."

Lubarsch sagt in seiner Schrift: „Pathologische Anatomie und Krebsforschung": „Wir kennen bisher keine Parasiten, die imstande wären, echte Neoplasmen zu erzeugen," sagt aber zum Schluß seiner Erwägungen: „Selbst für den Fall eines einwandfreien Nachweises von Krebserregern müßte anderen Momenten, chronischen Reizen, Vorhandensein embryonal oder postembryonal verlagerten Zellen eine mindestens ebenso große ätiologische Bedeutung wie den Parasiten beigemessen werden."

Mehr Anhänger als die Parasitentheorie, über welche unsere bekanntesten Geschwulstforscher bereits den Stab gebrochen haben, fand und findet die Irritationstheorie im engeren oder weiteren Sinn.

Virchow stellte zuerst die Theorie auf, daß äußere Reizeinwirkung der verschiedensten Art Anlaß zu einer Geschwulstbildung geben könne; er legt bei der Beantwortung der Frage nach der Entstehung der Geschwülste prädisponierenden Momenten große Bedeutung bei, er nahm an, daß die betr. Gewebe eine Herabsetzung ihrer physiologischen Widerstandsfähigkeit erfahren hätten. In solchen Geweben finde vielleicht durch den Reiz eine „Steigerung der proliferativen Kräfte der Zelle statt" oder ein „Fortfall von Wachstumshindernissen" oder es würde eine „Störung des Zellgleichgewichts" hervorgerufen. Als ätiologisches Moment kommt sowohl das einmalige Trauma in Betracht, als auch andauernde oder häufig sich wiederholende physikalische, chemische oder bakterielle Reize, sowie auch chronisch-entzündliche Prozesse, Narben und Warzen. Er hat zum Beweise seiner Theorie viele Beispiele angeführt, die zum großen Teil auch heute noch zum Beweis für die Entstehung von Geschwülsten namentlich nach chronisch einwirkenden Reizen angeführt werden, zum Teil den Vertretern der neuesten experimentellen Geschwulstforschung zu großen Untersuchungsreihen Anlaß gegeben haben. Es gehören dahin hauptsächlich die schon von Virchow beobachteten Neubildungen, die sich bei Schornsteinfegern, Paraffin-, Arsenikbergwerksarbeitern, Pfeifenrauchern bildeten, deren Entstehung von neueren Forschern zum Teil auf aromatische Basen, wie sie eben im Teer, Paraffin, Tabakssaft vorhanden sind, zurückgeführt werden, wenn auch dahin zielende Experimente mit solchen Substanzen noch keine echten Geschwülste erzeugt haben.

Bei Virchow steht als ätiologisches Moment der chronische Reiz in seinen verschiedenen Arten im Vordergrund, während der einmalige Reiz, besonders das einmalige Trauma mehr nebenbei erwähnt wird. Löwenthal dagegen hat an einer großen Reihe von Fällen darzutun versucht, daß gerade das einmalige Trauma häufig den direkten Anstoß zu einer Geschwulstentstehung bildet: er berichtet über 800 Fälle von Geschwulstbildung nach einmaligem Trauma, wobei er aber unter Trauma nicht nur schwere störende Eingriffe, wie Frakturen versteht, sondern dazu auch mindere Reize, wie Drucken, Kneipen, Insektenstiche und dergleichen rechnet.

Auch Ziegler berichtet über 499 Fälle von Geschwülsten, die er auf erlittene Traumen zurückführt, er findet dabei, daß ein nicht geringer Prozentsatz der Fälle einem einmaligen Trauma seine Entstehung verdanke.

Virchow sowohl als auch viele Anhänger seiner Theorie sind scharf angegriffen worden — die Gegner Virchows brachten als Gegenbeweis die Tatsache, daß ein Trauma, sei es ein einmaliges oder chronischer Natur gewesen, experimentell hervorgerufen noch nie eine Neubildung erzeugt habe, es sei entzündliche Hyperplasie höchsten Falls, nie aber eine typische Neubildung beobachtet worden.

Billroth stößt sich bei der Kritik der Virchow'schen Theorie hauptsächlich daran, daß eine lokale Disposition der Gewebe geschwulstfördernd sei und verlangt als Vorbedingung für die Entstehungsmöglichkeit einer Geschwulst bei dem betreffenden Individuum vor allem eine gewisse Allgemein-Disposition.

Einen scharfen Angriff erfährt besonders Löwenthal von Schmieden in seinem Vortrag: „Über den Wert der Theorie von der traumatischen Geschwulstgenese"; er meint, es sei bei der Sichtung des Materials zur Feststellung der Statistik etwas skrupellos vorgegangen worden und faßt am Schluß, nachdem er zugegeben hat, daß es für eine Geschwulstgruppe ziemlich sicher feststeht, daß sie da entsteht, wo längere Zeit eine Reizung stattgefunden hat, seine Ansicht dahin zusammen: „Auch ein Trauma könne, wenn auch selten, prädisponierend sein und zwar hauptsächlich der chronische Reiz, der die normale Abwehrkraft des Körpers brechen helfe; nie aber sei ein Trauma die Ursache und der Erreger der Geschwulst."

Ribbert steht der ganzen Irritationslehre schon aus theoretischen Erwägungen ziemlich radikal gegenüber, er hält es für einen Irrtum, daß irgendwelche Reize, welche auf bis dahin normale Zellen einwirken, imstande seien, diese zur Geschwulstwucherung anzuregen; er geht noch weiter und stellt überhaupt in Frage, ob Wachstum direkte Folge eines Reizes sein kann; wenn irgend ein Reiz eine Zelle trifft, so gibt es nach seiner Ansicht nur zwei Möglichkeiten: entweder wird die funktionelle Tätigkeit der Zelle ausgelöst, oder der Reiz hat eine solche Stärke, daß er

Protoplasma und Kern nachteilig beeinflußt. Für ihn kommt also ein einmalig oder chronisch einwirkender Reiz nur als auslösendes Moment in Betracht, wenn andere Vorbedingungen, wie die Cohnheim'sche Keimversprengung erfüllt sind. Er kommt zum Schluß seiner Auseinandersetzungen betreffs Entstehung der Geschwülste durch Reize zu dem Satz: „Es ist völlig unmöglich, nachzuweisen, daß ein Reiz auf direktem Wege Wachstum zur Folge haben kann. Und da theoretische Überlegungen dagegen sprechen, d a r f eine solche direkte Wirkung nicht vorausgesetzt und in der Geschwulstlehre nicht verwertet werden."

Hansemann spricht von einer Anaplasie der Geschwulstzellen und hält diese „primäre, biologische Änderung der Geschwulstzellen" mit für die Grundlage der Geschwulstgenese; Ribbert leugnet sowohl eine primäre Anaplasie als auch deren ätiologische Bedeutung und verweist zum Gegenbeweis auf die Chorionzotten, die Osteoclasten, die pacchionischen Granulationen, die zu den normalen Körperbestandteilen zählen und eine dem Tumorwachstum ähnliche zerstörende Eigenschaft besitzen; er weist also die zur Erklärung der Geschwulstgenese für notwendig befundene biologische Zellveränderungen zurück, nachdem normale Elemente ähnliches leisten können wie Geschwulstzellen. Von den bisher zitierten Geschwulsttheorien weicht die von Cohnheim aufgestellte wesentlich ab: nach ihr ist die Anlage zur Geschwulstbildung angeboren, während der embryonalen Entwicklung würden Gewebskeime losgesprengt, die dann später ohne weitere Differenzierung als zum Aufbau des Körpers unnötiges Material liegen geblieben seien. Später, bei günstiger Gelegenheit, die entweder in abnormer Nahrungszufuhr, z. B. bei Hyperämie und Entzündung, oder in der Herabsetzung des normalen Wachstumswiderstandes oder in allgemeinen Schwächezuständen des Körpers, eventuell auch einmal in einem Trauma bestehen könnten, begännen diese Geschwulstkeime ins ungemessene zu proliferieren. Auch gegen die Cohnheim'sche Theorie entbrannte eine lange Reihe von Streitfragen, versprengte und verlagerte Keime wurden bei zahlreichen pathologischen Untersuchungen gefunden besonders bei Kindern und jugendlichen Individuen. Damit war

aber gewissermaßen nur die Vorbedingung der Cohnheim'schen Theorie erfüllt, es war congenial verlagertes Gewebe gefunden, das aber in einem Fall sich ohne irgendwelche Geschwulstähnlichkeit im Körper einlagerte, im anderen Fall aber den Ausgangspunkt eines bösartigen Tumors darstellen sollte. Warum behielten die verlagerten Keime das eine Mal vollständig die Eigenschaften normalen Gewebes bei, um in einem anderen Fall in das unheilvolle, ziellose Wachstum eines Tumors zu verfallen? Für diese Frage ließ Cohnheim, wie oben angeführt, selbst eine Reihe von Möglichkeiten zu, andere Autoren, wie Hansemann, gaben der Anaplasie der Geschwulstzellen die Schuld, was Ribbert damit bestreitet, daß er die Proliferationsfähigkeit als eine allgemeine physiologische Eigenschaft der Zellen betrachtet, die eben durch die im Bereiche des Normalen herrschende Gewebespannung eingeschränkt oder zum Abschluß gebracht wird. Er hält somit fest an der Cohnheim'schen Theorie, der er eine neue Form gegeben und die er wesentlich ergänzt hat, so daß sie allen Ansprüchen genügt. Er hält die Grundlagen der Geschwulstgenese für bekannt; die Geschwülste gehen nach seiner Ansicht aus Keimen hervor, die während des fötalen oder während des extrauterinen Lebens aus dem organischen Verbande getrennt wurden und wegen dieser zur Aufgabe der inneren Gewebespannung führenden Ausschaltung in dauerndes Wachstum gerieten.

Löwenthal hat zum Beweis der Richtigkeit von Virchows Theorie, daß nach einmaligem Trauma Sarkome und überhaupt Neoplasmen auftreten, eine Zusammenstellung von 297 Sarkomfällen gemacht, die sich auf das Alter wie folgt verteilen:

1 Monat	bis	1 Jahr	=	0,3 %
1 Jahr	„	10	„	=	6,7 %
11 „	„	20	„	=	19,0 %
21 „	„	30	„	=	21,8 %
31 „	„	40	„	=	16,1 %
41 „	„	50	„	=	17,2 %
51 „	„	60	„	=	11,1 %
61 „	„	70	„	=	6,0 %
71 „	„	80	„	=	1,7 %

und man hat versucht, dieselbe auch zum Beweis der Cohnheimschen Theorie von dem Angeborensein der Geschwülste zu verwenden, denn gerade das Auftreten in jungen Jahren spräche dafür.

Der mir durch die Liebenswürdigkeit von Herrn Professor Dr. C. Seitz überlassene Fall von congenitalem Sarkom regt zu einer Betrachtung über das Vorkommen von Sarkomen im Kindesalter an Hand statistischer Arbeiten an.

Nach Bardeleben treten die Sarkome gerade vor der Pubertät verhältnismäßig häufig auf, die diesbezüglichen statistischen Erhebungen aus den Jahresberichten der Bardeleben'schen Klinik, die sich auf die Jahre 1876 bis 1885 erstrecken, ergaben 66 Fälle von Sarkomen, die zugezogenen Fälle an der Billroth'schen Klinik in Zürich von 1860—1867 ergeben 43 Sarkomfälle: von diesen insgesamt 109 Fällen fielen 11 auf das kindliche Lebensalter, was ein Verhältnis von fast 10 % ergibt. Sie verteilen sich auf: 0—5 Jahre kein Fall, auf 5—10 Jahre 2 Fälle, auf 10—15 Jahre 9 Fälle.

Nach Virchow bevorzugen die Sarkome im allgemeinen das mittlere Lebensalter; betreffs der Osteosarkome speziell stellte er die Behauptung auf, daß sie eine relativ häufige Knochenerkrankung des Entwicklungsalters bilden. Picot stellte schon bis zum Jahre 1883 insgesamt 424 Fälle von malignen Tumoren bei Kindern zusammen. Fürst berichtet auf einer Ärzteversammlung in Düsseldorf im Jahre 1898 537 Fälle von bösartigen Neubildungen bei Kindern, die er in der Literatur gefunden habe.

Rapok fand in den Krankengeschichten der chirurgischen Klinik zu Straßburg von 1880—1889 141 Sarkome, von denen nur 11 auf das Alter von 0—10 Jahren treffen, eine gleiche Zahl fand Schwer bei der Durchsicht der Jahrbücher von 1893—1895 an der Chirurgischen Klinik in Greifswald. Manduli fand in der Literatur 157 Fälle von Sarkomen bei jugendlichen Individuen, welche sich auf die verschiedenen Altersklassen folgendermaßen verteilten:

Bis zum 1. Jahr 11 Fälle, vom 1. bis 3. Jahr 15 Fälle, vom 3. bis 5. Jahr 35 Fälle, vom 6. bis 9. Jahr 23 Fälle, vom 9. bis 12. Jahr 21 Fälle, vom 12. bis 16. Jahr 52 Fälle.

So wuchs mit dem tieferen Einblick in die Geschwulstlehre auch das Interesse an der Häufigkeit der Geschwulstfälle, besonders soweit sie das jugendliche Alter betrafen; denn es ergab sich trotz der Häufung des statistischen Materials, daß nicht allein das Karzinom, sondern auch das Sarkom im jugendlichen Alter doch seltene Erscheinungen sind, und man ist auch zu dem Resultat gekommen, daß von den Geschwülsten, welche im Kindesalter auftreten, das Sarkom am häufigsten angetroffen wird.

Die Statistiken ergeben uns dabei allerdings nur ein Bild im Umriß — denn einerseits wurde und wird doch nur ein Teil der beobachteten Fälle statistisch verwertet, so daß so ein großer Teil der Statistik entzogen ist, anderseits wurden die einzelnen Fälle und daraus entstehende Statistiken von verschiedenen Autoren verwertet und dadurch für die jeweiligen Arbeiten Einschlägiges wiederholt niedergelegt.

Stübinger hat aus der Literatur außer 27 Fällen von Karzinom 111 Fälle von Sarkom nachgewiesen, welche Kinder unter 11 Jahren betreffen. Die Sarkomfälle verteilten sich auf die einzelnen Fälle wie folgt:

Niere: 32, Haut und Knochen: 38, Prostata: 4, Hoden: 6, Scheide: 4, Uterus: 1, Blase: 3, Darm und Darmdrüsen: 10, Gehirn: 7, Auge: 3, Parotis: 1, Lymphdrüsen des Halses: 1 Fall.

Eine Anzahl der aufgeführten Fälle wurden bereits bei der Geburt beobachtet, und sind deshalb mit Recht als congenital beschrieben worden. Eine Reihe von Fällen wurde den congenitalen zugerechnet, obwohl sie in Erscheinung traten, als die Kinder bereits einige Monate oder gar Jahre alt waren; man hatte eben aus dem Wachstum der Sarkome einen Schluß auf ihre Entstehungszeit gemacht. So resultierten 33 Fälle von congenitalem Sarkom, die sich folgendermaßen verteilten: Niere: 9, Darm und Adnexe: 4, Scheide: 1, Knochen und Haut: 19 Fälle. Von allen congenitalen Fällen betraf nur einer den Unterarm, von dem weiter unten genaueres gesagt sein soll. Unter den angeführten Fällen von Sarkom im Kindesalter war ein ziemlich großer Prozentsatz (fast 30 %) congenital, wobei der Begriff congenital allerdings ziemlich weit gefaßt ist.

Die Arbeit von Bergner, die in das gleiche Jahr fällt, bringt eine Statistik über Fälle aus der Literatur, welche Kinder bis zu 15 Jahren betreffen; die Zahl der Fälle ist dementsprechend größer. Er hat 236 Fälle von Nierensarkomen zusammengestellt, die Zahlen der übrigen Teile sind kleiner und verteilen sich wie folgt:

Harnblase: 17, Hoden: 14, Scheide: 14, Ovarium: 7, Zunge: 8, Parotis: 3, Lymphdrüsen: 5, Skelett: 40, Gehirn: 7, Auge: 3 Fälle. Eine große Anzahl der von ihm aufgeführten Fälle ist auch von Stübinger verwertet, von den 61 der von ihm erwähnten Autoren finden sich 24 in der vorigen Arbeit angegeben. 10 Jahre vor den beiden genannten Schriften erschien eine Abhandlung über Sarkome des Säuglingsalters von Schönweiler; hier sind 5 Sarkomfälle, die den Organen des äußeren Keimblatts (Haut- und Nebenorgane) angehören, aufgeführt. Von den Organen des mittleren Keimblatts überwiegt die Niere mit 67 Sarkomen, 3 Fälle betreffen die Prostata; außerdem ist angeführt, daß ein Autor bei der Zusammenstellung von 50 Blasensarkomen konstatieren konnte, daß dasselbe am häufigsten in den ersten 5 Jahren vorkommt. Die Scheide ist 13 mal, Hoden und Samenstrang 9 mal, Nebenniere 2 mal, Ausgangspunkt des Sarkoms. Unter den Organen des inneren Keimblatts ist die Zunge 1 mal, Parotis 4 mal, der Intestinaltractus 1 mal als Tumorsitz genannt; unter denen des Mesenchyms das Skelett 21 mal, das Blut- und Lymphgefäßsystem 5 mal.

Fast um dieselbe Zeit wie die zuletzt erwähnte Abhandlung erschien auch Gosmanns statistische Arbeit über das Vorkommen von Sarkomen bei Kindern bis zu 5 Jahren. Am weitaus häufigsten ist auch hier die Niere Sitz des Sarkoms; er zählt 158 solche Fälle auf, das Gliosarkom kommt fast nur im Kindesalter vor, es sind davon 40 Fälle erwähnt. Der Knochen ist 19 mal als Sarkomsitz genannt; einer dieser Fälle wurde bei einem einhalbjährigen Kind am Vorderarm beobachtet. Über Sarkome der Scheide sind 14, über solche des Scrotum und Testis 11 Fälle erwähnt. Unter Sarkomen der Prostata ist die Angabe eines Autors erwähnt, der die Zahl der außer Zweifel gestellten Prostatasarkome nicht höher schätzt als 20, wovon nicht weniger als die Hälfte Kinder von

1—8 Jahren betreffen. Die übrigen Fälle verteilen sich wie folgt: Blase: 4, Lymphdrüsen: 4, Intestinaltractus: 5, Parotis: 3, Gehirn: 5 Fälle. Die von Gosmann angeführten Autoren sind bis auf 13 alle auch in der Statistik von Stübinger verwertet, der auch einen großen Teil der von Schönweiler genannten Autoren angeführt hat.

Zimmerlin berichtet über 3 Fälle von Osteosarkom des Schädels im Kindesalter bei einem $2^1/_4$jährigen, einem $3^1/_2$jährigen Knaben und einem $1^1/_2$jährigen Mädchen.

Jaspert beschreibt 2 Fälle von Sarkomatose im Kindesalter; das eine ist ein Sarkom im Abdomen und hat Metastasen im Gehirnschädel bei einem 1 Jahr 10 Monate alten Knaben, das andere ein medulläres Sarkom der platten Schädelknochen bei einem $2^1/_2$ jährigen Knaben. Das umfassendste Werk über die malignen Geschwülste des Kindesalters ist das 1905 erschienene von A. Steffen. Es sind dort zusammengestellt aus der Literatur:

222 Fälle von Nieren- und Nebennierengeschwülsten, darunter 127 Sarkome, wovon 96 auf das Alter von 0—5 Jahren treffen, 1 Fall ist als congenital aufgegeben.

32 Tumoren der Blase, davon 23 Sarkome, wovon 19 auf das Alter von 0—5 Jahren treffen.

Männliche Geschlechtsorgane:

19 Tumoren, darunter 11 Sarkome, 7 im Alter von 0—5 Jahren.

Weibliche Geschlechtsorgane:

34 Tumoren, darunter 24 Sarkome, 17 im Alter von 0—5 Jahren.

Leber:

39 Tumoren, darunter 10 Sarkome, 7 im Alter von 0—5 Jahren.

Pankreas:

3 Tumoren, darunter 2 Sarkome, 1 im Alter von 5 Jahren.

Milz:

3 Tumoren, 1 Fall Sarkom, unter 5 Jahren.

Knochen und deren Bedeckungen:

Kopf:

53 Tumoren, darunter 47 Sarkome, 15 im Alter von 0—5 Jahren.

Skapula:

4 Tumoren, darunter 3 Sarkome, 1 im Alter von 0—5 Jahren.

Wirbelsäule:
4 Tumoren im Alter von 0—5 Jahren.

Becken:
7 Tumoren, darunter 5 Sarkome, 3 im Alter von 0—5 Jahren.

Röhrenknochen:
34 Tumoren, darunter 31 Sarkome, 5 im Alter von 0—5 Jahren (2 angeboren).

Muskel und Haut:
39 Tumoren, darunter 25 Sarkome, 11 im Alter von 0—5 Jahren (5 angeboren).

Augen, Sehnerv, Orbita:
90 Tumoren, darunter 80 Sarkome, 45 im Alter von 0—5 Jahren (1 angeboren).

Gehirn und Hirnhäute:
83 Tumoren, darunter 56 Sarkome, 20 im Alter von 0—5 Jahren.

Verdauungstraktus:
41 Tumoren, darunter 20 Sarkome, 11 im Alter von 0—5 Jahren.

Kehlkopf:
14 Tumoren, darunter 2 Sarkome,

Lungen, Herz Pleura:
25 Tumoren, darunter 14 Sarkome, 4 im Alter von 0—5 Jahren.

Drüsen, Rückenmark, Nerven:
36 Tumoren, darunter 28 Sarkome, 8 im Alter von 0—5 Jahren (1 angeboren).

Bevor ich an die Beschreibung des mir überlassenen Falles gehe, möchte ich noch kurz 3 Fälle von Sarkom des Vorderarmes im Kindesalter, die sich in der Literatur fanden, erwähnen.

Fall: Saint-Germain: congenitales Vorderarmsarkom. „Kind bei der Geburt nußgroße Geschwulst im unteren Drittel des Vorderarmes gegen die Unterlage verwachsen, rapide sich vergrößernd, die bedeckende Haut verdünnend. In 10 Tagen Größe eines Enteneies. Nach Exstirpation Rezidiv schon nach 7 Tagen. $^1/_2$ Jahr peinlichste Ätzung jeder Nachwucherung. Nach einem halben Jahr Vernarbung; Kind starb nach $1^1/_2$ Jahren an Pneumonie. Tumor bestand aus sarkomatösem Gewebe.

Gosmann erwähnt einen von Lookwood beschriebenen Fall von einem Sarkom am Vorderarm eines $^1/_2$ jährigen Kindes. Steffen führt einen Fall von Sinclair White an, der allerdings nicht streng den Vorderarm betrifft. Knabe von 18 Monaten mit einem angeborenen Tumor, des ersten Zwischen-Knochenraumes der rechten Hand. Exzision der wallnußgroßen Geschwulst. 6 Wochen nach der Heilung ein raschwachsendes Rezidiv, das innerhalb 14 Tagen die Größe der Hand erreichte. Das weiche sehr gefäßreiche, leichtblutende Rundzellensarkom wurde mittelst Amputation oberhalb des Handgelenkes entfernt.

Eigene Beobachtung:

Patient Jakob Steib aus Rohrbach bei Neuburg wird am 2. März 1912 in das Säuglingsheim München eingeliefert. Die Aszendenz ist gesund, auch sind angeblich nie Geschwülste in der Familie beobachtet worden. 10 Kinder leben, sind gesund, 2 sind im ersten Jahre gestorben. Kein Partus immaturus. Patient ist das 11. Kind, ausgetragen, die Geburt ist normal verlaufen. Gleich bei der Geburt wurde ein Tumor unterhalb der linken Ellenbogenregion bemerkt, der noch bei der Geburt eine Läsion der Epitheldecke erfuhr; nach drei bis vier Tagen trat starker Geruch der Wunde auf, der Arm wurde 2 mal wöchentlich vom Bader verbunden, inzwischen soll der Tumor gewachsen sein. Das Kind wird vom Onkel in das Säuglingsheim gebracht und die Erlaubnis zum operativen Eingriff gegeben.

Status: Es handelt sich um ein kleines untergewichtiges Kind, das am linken Arm eine etwa kindskopfgroße Geschwulst trägt. Die Konsistenz des Tumors ist mittelhart, einzelne Knollen lassen sich abgrenzen; der Tumor scheint an dem Knochen fest adhärent. Die Hautdecke ist stark vaskularisiert und zeigt am ulnaren Pole einen kleinen handtellergroßen Epitheldefekt mit ulzerösen Prozessen, eiterig-seröser Sekretion und jauchigem Geruch. Die ganze Unterarmregion ist in den Tumor eingebettet. Die Hautfarbe des Patienten ist blaßgelb. Die Augen sezernieren eitrig, in der linken Axilla sind einige kirschkerngroße, weiche Lymphdrüsen palpabel. Am Zirkulations- und Respirationsapparat kein

abweichender Befund, Milz und Leber sind perkutorisch nicht vergrößert, nicht palpabel. Die Stühle sind häufig und von verminderter Konsistenz.

Die Diagnose lautet auf Sarkomatöser Tumor am Vorderarm.

Das Kind wird auf Eiweiß-Milchnahrung gesetzt. Am 4. März wird in Äther-Chloroformnarkose der Oberarm im unteren Drittel reseziert. Es kommt zu starkem Blutverlust und zu starker Auskühlung; am Abend des Operationstages war die Körpertemperatur zur Norm zurückgekehrt. Das Kind ist sehr schwach, die Nahrungsaufnahme gering, am 5. März morgens fand sich der Verband durchblutet, bis die Wunde kontrolliert wurde, war die Blutung zum Stehen gekommen. Die Wunde sieht reaktionslos aus. Am 6. März wurden sehr häufige und schlechte Stühle entleert (6 mal). Das Kind bekommt Ammenmilch, 1 mal Erbrechen.

7. März 5 mal Entleerungen.

8. März 2 mal Erbrechen, 3 mal Entleerung.

Am 9. März wird auch die Brustmilch erbrochen. Die Stühle sind immer noch grün, wenn auch nicht mehr so häufig wie früher. Der Urin ist blutig gefärbt und spärlich. Bei Verbandsabnahme und Entfernung der Nähte finden sich die Wundränder im dorsalen Teil etwas infiltriert, sonst reizlos, aber schmierig belegt. Bad mit Kamillenwasser ,Verband mit essig-sauerer Tonerde. Am Abend des 9. März Herzschwäche und Exitus.

Die Genehmigung zur Sektion war nicht zu erholen.

Das durch die Operation gewonnene Präparat zeigt die obere linke Extremität eines kleines Kindes, die an der Grenze von mittlerem und distalem Drittel des Humerus abgesetzt wurde. Dem Unterarm sitzt hauptsächlich dorsal und ulnar eine etwa klein-faustgroße Geschwulst auf, über welcher die Haut nicht verschieblich ist und die an ihrer ulnaren Oberfläche eine kleine handtellergroße Ulceration mit brandigem Zerfall zeigt. Der ganze Tumor weicht nur dadurch von der rundlichen Form ab, daß demselben einige knollige Protuberanzen aufsitzen. Der Umfang beträgt in allen Dimensionen 25 cm. Soweit die Haut über den Tumor nicht zerstört ist, weist sie starke Gefäßinjektionen auf. Das Ellbogengelenk ist in seiner Beweglichkeit nicht

gehindert. Auf der Schnittfläche zeigt der Tumor gleichmäßig weißliche Farbe und mäßig derbe, faserige Konsistenz. Es finden sich darin keinerlei härtere knöcherne oder knorpelige Partien.

Röntgenbild.

Die Röntgenaufnahme zeigt, daß der Radius in seiner ganzen Ausdehnung unversehrt und scharf begrenzt ist. Die Ulna dagegen zeigt in ihrem mittleren und proximalen Drittel leichte Verwaschung der Ränder, auch ist die Markhöhle gegen die proximale Epiphyse zu nicht mehr deutlich. Der Tumor selbst zeigt keine stellenweise helleren oder dunkleren Partien, sondern eine ganz gleichmäßige Tönung. Der mikroskopische Schnitt ist aus einem keilförmigen Stück der Peripherie hergestellt. Die Hauptmasse der Geschwulst besteht aus großen, großkernigen Spindelzellen. Gegen die Oberfläche zu befinden sich Partien, in welchen die Zellen an Zahl geringer sind, sie sind etwas schmäler und es ist etwas Zwischensubstanz vorhanden. Gegen die Tiefe zu sind die Zellen zahlreicher, die Zwischensubstanz fast verschwindend, die Anordnung in Bündeln nicht mehr deutlich. Die Zellkerne nähern sich hier dem rundlichen Typus, werden größer und besitzen zahlreiche Mitosen. Nach außen von dem Tumor befindet sich eine nekrotische von dem Tumor durch eine Lage Granulationsgewebe abgegrenzte Schicht.

Mit einer Färbung nach v. Gieson läßt sich in kleineren Partien eine mäßige Menge faserigen Bindegewebes darstellen.

Zum Schluß erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. C. Seitz für die Überweisung des Themas, sowie Herrn Professor Dr. Borst für die Übernahme des Referates meinen ergebensten Dank auszusprechen. Ebenso danke ich Herrn Professor Dr. Oberndorfer für die liebenswürdige Überlassung des Präparates und der Röntgenaufnahme, sowie Herrn Hofrat Dr. Meier und Dr. O. Rommel für die freundliche Überlassung der Krankengeschichte und des Operationsberichtes.

Lebenslauf.

Der Unterzeichnete wurde geboren am 23. Mai 1886 in Nürnberg als der Sohn des II. Staatsanwalts Joseph Birkner. Er besuchte die Volksschule in Deggendorf, und die Gymnasien Metten und St. Stefan in Augsburg, und erlangte an letzterem im Sommer 1906 das Zeugnis der Reife. Hierauf widmete er sich dem Studium der Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Die ärztliche Vorprüfung bestand er in München im Februar 1909 und das Staatsexamen in München im Februar 1912. Seit März 1912 praktiziert er an der Pädiatrischen Poliklinik in München.

Norbert Birkner
med. pract.

Literaturverzeichnis.

Borst „Die Lehre von den Geschwülsten". I. Teil 1902.
Ribbert „Geschwulstlehre" 1904.
„Beiträge zur Entstehung der Geschwülste" 1905.
Dr. A. Steffen „Die malignen Geschwülste im Kindesalter" 1905.
Klauer Franz „Über das Vorkommen von Sarkomen im kindlichen Alter" 1887.
Gosmann Wilhelm „Über das Vorkommen von Sarkomen bei Kindern bis zu 5 Jahren" 1892.
Schönweiler Paul „Über Sarkome im Säuglingsalter" 1893.
Zimmerlin Alfred „Über einige Fälle von Osteosarkom des Schädels im Kindesalter" 1897.
Stübiger Wilhelm „Kasuistischer Beitrag zur Kenntnis der angeborenen bösartigen Geschwülste" 1903.
Schmid Richard „Beitrag zur Kenntnis der Nierensarkome im Kindesalter" 1904.
Germer Paul „2 Congenitale Tumoren des Vorderarmes" 1904.
Bergner Felix „Über Sarkomatose im Kindesalter" 1903.
Baumgartner „Über Osteosarkom der Extremitäten nebst kasuistischen Beiträgen" 1906.
Jaspert Franz „Über Sarkomatose im Kindesalter und Multiplizität der Tumoren" 1908.
Streff Carl „Über ein enormes Spindelzellsarkom des Vorderarms" 1910.